



# ANALISIS RESPON SISWA TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA FLIPBOOK BERBASIS AUGMENTED REALITY SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN IPA

Ade Luh Febiola Kristanti<sup>1</sup>, Suryanti<sup>2</sup>

<sup>1\*,2</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Surabaya

---

## Article Info

Dikirim 8 Desember 2025  
Revisi 12 Desember 2025  
Diterima 17 Desember 2025

## Abstract

Science education in elementary schools often faces challenges in terms of low student interest and engagement, especially with abstract material such as the digestive system. This study aims to describe students' responses to the use of Augmented Reality (AR)-based flipbook media as an innovation in science learning. The purpose of this study is to analyze the responses of fifth-grade students at SDN Jepara I/90 after using AR-based flipbook media on digestive system material. The research method used is descriptive statistics. There were 29 fifth-grade students at SDN Jepara I/90 who participated in this study. This study used a student response questionnaire to collect data. The results of the analysis of the AR-based flipbook media on the digestive system showed an average student response of 96.15%. Based on these results, it can be stated that the AR-based flipbook media on the digestive system received a very positive response from the respondents.

---

## Kata kunci:

Respon, Minat belajar, flipbook, Augmented Reality

## Abstrak

Pembelajaran IPA di sekolah dasar sering menghadapi tantangan rendahnya minat dan keterlibatan siswa, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti sistem pencernaan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan respon siswa terhadap penggunaan media *flipbook* berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai inovasi pembelajaran IPA. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis respon siswa kelas V SDN Jepara I/90 setelah menggunakan media *flipbook* berbasis AR materi sistem pencernaan. Metode penelitian yang digunakan adalah statistik deskriptif. Responden penelitian ini berjumlah 29 siswa SDN Jepara I/90 kelas V. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan data melalui angket respon siswa. Hasil analisis media *flipbook* berbasis AR materi sistem pencernaan menunjukkan rata-rata respon siswa 96,15%. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa media *flipbook* berbasis AR materi sistem pencernaan mendapatkan respon yang sangat positif dari responden.

*This is an open-access article under the [CC BY-SA](#) license.*



---

## Penulis Korespondensi:

\*Ade Luh Febiola Kristanti  
[ade.22053@mhs.unesa.ac.id](mailto:ade.22053@mhs.unesa.ac.id)

## PENDAHULUAN

Pendidikan IPA pada jenjang sekolah dasar memiliki fungsi strategis dalam membentuk dasar literasi ilmiah, rasa ingin tahu, dan kemampuan berpikir logis peserta didik sejak usia dini (Parisu et al., 2025). Selain mempelajari konsep-konsep sains, siswa diharapkan mampu mengembangkan keterampilan proses sains melalui aktivitas mengamati, mengidentifikasi, mencari tahu, dan menafsirkan fenomena secara ilmiah (Hidayah, 2025). Namun, berbagai laporan dan temuan lapangan menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran IPA masih menghadapi tantangan signifikan, salah satunya adalah rendahnya keterlibatan siswa dan minimnya respon positif selama proses belajar berlangsung (Rahayu et al., 2025). Kondisi ini terjadi karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru, materi disampaikan secara verbal, dan penggunaan media masih terbatas pada gambar statis atau penjelasan abstrak yang sulit dipahami siswa sekolah dasar. Akibatnya, siswa sering menunjukkan respon afektif yang kurang antusias, pasif, dan mudah kehilangan fokus ketika mempelajari konsep-konsep ilmiah (Sari et al., 2024).

Masalah ini semakin menonjol pada materi yang bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan secara langsung, salah satunya adalah materi sistem pencernaan manusia. Struktur organ internal dan proses fisiologis yang terjadi di dalam tubuh tidak dapat diamati secara nyata oleh siswa, sehingga mereka harus membayangkan alur pencernaan hanya melalui gambar dua dimensi atau deskripsi teks yang terbatas (Aurora et al., 2024). Situasi ini menyebabkan rendahnya persepsi kemudahan memahami materi dan menurunnya ketertarikan siswa terhadap pembelajaran. Respon siswa yang lemah pada materi tertentu menjadi indikator penting bagi guru untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran, mengingat respon positif siswa berperan besar dalam menentukan kualitas pengalaman belajar, motivasi, dan pencapaian hasil belajar (Harefa et al., 2020). Dengan demikian, diperlukan inovasi media pembelajaran yang lebih mampu mendekatkan konsep abstrak menjadi konkret, menarik, dan interaktif agar siswa memberikan respon yang lebih baik selama proses pembelajaran.

Perkembangan teknologi pendidikan memberikan peluang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA, terutama melalui media yang dirancang secara interaktif dan kontekstual (Latip et al., 2024). Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah *Augmented Reality* (AR), yang memungkinkan penggabungan objek virtual dengan lingkungan nyata secara real-time. AR menawarkan kemampuan visualisasi tiga

dimensi yang dapat diputar, diperbesar, dan diamati dari berbagai sudut, sehingga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih imersif dan mendalam (Indahsari & Sumirat, 2023). Integrasi AR ke dalam media *flipbook* menghasilkan media yang lebih kaya, karena *flipbook* tidak hanya menyajikan teks dan gambar statis, tetapi juga memunculkan objek 3D saat *barcode* dipindai. Bagi siswa sekolah dasar, kombinasi ini berpotensi meningkatkan perhatian, rasa ingin tahu, serta keaktifan mereka dalam mengeksplorasi materi (Ezha et al., 2024). Penelitian terdahulu telah memperlihatkan bahwa media berbasis AR dapat meningkatkan motivasi, minat belajar, dan pemahaman konseptual (Atut et al., 2023). Namun demikian, sebagian besar penelitian masih menempatkan respon siswa hanya sebagai bagian kecil dari pembahasan, bukan sebagai fokus utama penelitian.

Tinjauan terhadap penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kajian mengenai media AR pada pembelajaran sains umumnya berfokus pada uji efektivitas terhadap hasil belajar, literasi sains, atau pemahaman konsep (Agusta, 2022; Cao & Yu, 2023; Fitri et al., 2025). Meskipun terdapat temuan positif bahwa media AR mampu meningkatkan capaian kognitif, sangat sedikit kajian yang secara khusus menilai bagaimana siswa merespons media tersebut secara komprehensif, baik dari segi tampilan, kemudahan penggunaan, daya tarik visual, maupun persepsi kebermanfaatannya (Cao & Yu, 2023). Dalam konteks pembelajaran IPA khususnya materi sistem pencernaan, nyaris belum ada penelitian yang mengkaji respon siswa secara mendalam terhadap media *flipbook* berbasis AR. Padahal, respon siswa merupakan aspek krusial untuk menilai tingkat penerimaan siswa terhadap inovasi media, serta memprediksi efektivitas penggunaan jangka panjang (Deria & Wardani, 2022). Ketiadaan kajian yang fokus pada respon siswa ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu ditindaklanjuti untuk memperkaya literatur tentang implementasi AR dalam pembelajaran di sekolah dasar.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki urgensi yang kuat untuk dilakukan. Pemahaman mengenai respon siswa terhadap media *flipbook* berbasis AR sangat penting, karena respon yang positif menandakan bahwa media tersebut sesuai dengan karakteristik belajar siswa dan efisien dalam membantu mereka memahami materi abstrak. Sebaliknya, respon negatif dapat menjadi indikator perlunya revisi desain media atau pendekatan pembelajaran.

Respon siswa dalam penelitian ini dipahami sebagai reaksi afektif dan kognitif siswa terhadap stimulus pembelajaran berupa media *flipbook* berbasis AR. Respon afektif mencakup minat, motivasi, perasaan senang, dan konsentrasi belajar, sedangkan respon kognitif berkaitan dengan persepsi kemudahan memahami materi dan kebermanfaatan media dalam mendukung pemahaman konsep (Harefa et al., 2020).

Oleh karena itu, penelitian ini berfokus untuk menganalisis dan mendeskripsikan respon siswa terhadap penggunaan media *flipbook* berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan sebagai inovasi pembelajaran IPA. Penelitian ini tidak hanya menilai daya tarik media, tetapi juga mengevaluasi persepsi kemudahan penggunaan, kejelasan visual, nilai manfaat terhadap pemahaman, dan keaktifan siswa dalam eksplorasi. Diharapkan hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi guru, pengembang media, maupun institusi pendidikan dalam merancang media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih efektif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Penelitian ini berfokus pada analisis hasil respon siswa sebagai tahap awal evaluasi penerimaan media pembelajaran. Respon siswa merupakan indikator penting dalam menentukan kelayakan, keberterimaan, dan potensi keberlanjutan penggunaan media sebelum dilakukannya penelitian secara eksperimental (Deria & Wardani, 2022).

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis respon siswa terhadap penggunaan media *flipbook* berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran IPA. Respon siswa dianalisis dalam bentuk kecenderungan data pada setiap indikator yang mencakup tampilan media, kemudahan penggunaan, daya tarik, dan persepsi manfaat media dalam memahami materi sistem pencernaan. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Jepara I/90 pada 29 siswa kelas V.

Instrumen penelitian berupa angket respon siswa yang terdiri atas 10 butir pernyataan. Indikator respon siswa dalam penelitian ini dikelompokkan ke dalam dua aspek utama, yaitu respon afektif (minat, motivasi, konsentrasi, dan kesenangan belajar) serta respon kognitif (pemahaman konsep dan persepsi kebermanfaatan media). Validasi instrumen dilakukan melalui *expert judgment* yang melibatkan validator ahli pada bidang pembelajaran IPA di sekolah dasar. Proses validasi bertujuan untuk menilai kesesuaian indikator, kejelasan bahasa, dan keterpahaman butir pernyataan bagi siswa sekolah dasar.

Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh butir pernyataan dinyatakan layak digunakan dengan revisi minor, dengan skor hasil validasi instrumen penelitian sebesar 100% hasil tersebut diperoleh melalui berberapa tahapan revisi dari validator ahli terutama pada penyederhanaan bahasa agar sesuai dengan karakteristik siswa kelas V.

Teknik pengumpulan data menggunakan angket, angket merupakan sebuah pertanyaan yang disusun secara logis dan sehubungan dengan permasalahan penelitian. Setelah intervensi media, peneliti membagikan angket respon siswa untuk diisi secara mandiri. Pengumpulan data dilakukan menggunakan angket respon siswa berbentuk skala Guttman. Skala Guttman dipilih karena mempertimbangkan karakteristik responden yang merupakan siswa sekolah dasar, sehingga diperlukan bentuk jawaban yang sederhana dan mudah dipahami. Skala ini memungkinkan siswa memberikan respon secara cepat tanpa mengalami kebingungan dalam memilih tingkat jawaban. Adapun pedoman skala Guttman pada angket dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Pedoman Skor Penilaian

Skor	Keterangan
1	Ya
0	Tidak

Presentase respon siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase respon

F = Frekuensi siswa yang memilih “ya”

N = Total frekuensi siswa

Data dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif, yang meliputi perhitungan skor rata-rata, persentase, dan kategori kecenderungan respon siswa pada setiap indikator. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan interpretasi verbal untuk menggambarkan tingkat penerimaan siswa terhadap media *flipbook* AR. Kategori respon ditentukan berdasarkan interval skor dengan menggunakan kriteria respon siswa pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria Respon Siswa

Percentase	Kategori
85%≤ Respon Siswa	Sangat Positif
70%≤ Respon Siswa < 85%	Positif
50%≤ Respon Siswa < 70%	Kurang Positif
Respon Siswa < 50%	Tidak Positif

## HASIL

Dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media *flipbook* berbasis *Augmented Reality* (AR) pada pembelajaran IPA materi sistem pencernaan. Data diperoleh melalui angket respon siswa yang terdiri dari 10 butir pertanyaan mencakup aspek kemenarikan media, keaktifan, kontekstualitas, interaksi, minat belajar, pemahaman konsep, motivasi, konsentrasi, dan minat mengikuti pembelajaran selanjutnya. Respon diberikan menggunakan pilihan Ya atau Tidak.

Data hasil penelitian disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Respon Siswa

No	Indikator Respon	Jumlah Item	Percentase Rata-Rata (%)	Kategori
1	Kemenarikan dan tampilan media	2	94,23	Sangat positif
2	Keaktifan dan interasi siswa menggunakan media	2	94,23	Sangat positif
3	Kontekstualitas pembelajaran	1	96,15	Sangat positif
4	Minat dan motivasi belajar	3	97,43	Sangat positif
5	Konsentrasi belajar	1	100	Sangat positif
6	Pemahaman konsep	1	100	Sangat positif
<b>Rata-rata</b>			<b>96,15</b>	<b>Sangat Positif</b>

Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh indikator respon siswa berada pada kategori sangat positif dengan persentase rata-rata sebesar 96,15%. Indikator pemahaman konsep dan konsentrasi belajar memperoleh persentase tertinggi (100%), sedangkan

indikator lain seperti kemenarikan media, keaktifan, dan motivasi belajar juga menunjukkan kecenderungan respon yang sangat positif. Temuan ini mengindikasikan bahwa media *flipbook* berbasis *Augmented Reality* (AR) diterima dengan baik oleh siswa pada berbagai aspek respon afektif dan kognitif.

## PEMBAHASAN

Penelitian yang dilaksanakan pada bulan September 2025 di SDN Jepara I/90 kelas V(B) dengan responden sebanyak 29 siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media *flipbook* berbasis AR pada materi sistem pencernaan. Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap utama, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun instrumen angket respon siswa dan melakukan validasi melalui ahli media dan ahli pembelajaran IPA untuk memastikan kesesuaian indikator dan kejelasan item pernyataan. Selain itu, peneliti mempersiapkan perangkat *flipbook* AR serta memastikan aksesibilitasnya melalui perangkat masing-masing siswa. Tahap pelaksanaan dilakukan selama proses pembelajaran di kelas, di mana guru menggunakan *flipbook* AR sebagai media untuk mengajarkan materi sistem pencernaan. Siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi model 3D organ pencernaan menggunakan perangkat mereka. Setelah pembelajaran selesai, peneliti membagikan angket respon siswa untuk diisi secara mandiri. Pada tahap evaluasi, peneliti mengumpulkan angket, memeriksa kelengkapan jawaban, serta mengolah data untuk dianalisis secara kuantitatif.

Pada aspek kemenarikan dan tampilan media, respon siswa berada pada kategori sangat positif. Hal ini mengindikasikan bahwa integrasi visual tiga dimensi melalui teknologi AR mampu meningkatkan daya tarik pembelajaran, terutama pada materi sistem pencernaan yang bersifat abstrak. Secara teoretis, respon afektif awal berupa ketertarikan dan kesenangan belajar berperan penting dalam menciptakan kondisi belajar yang kondusif dan mendorong keterlibatan siswa secara aktif (Harefa et al., 2020). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media berbasis AR dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran sains melalui visualisasi yang imersif (Fitri et al., 2025).

Pada indikator kontekstualitas pembelajaran, respon siswa yang sangat positif menunjukkan bahwa materi yang disajikan melalui *flipbook* AR dipersepsi relevan dengan kehidupan sehari-hari. Keterkaitan antara konsep ilmiah dan konteks nyata

merupakan faktor penting dalam membangun pemahaman konseptual siswa, karena membantu mereka mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman yang telah dimiliki. Visualisasi organ dan proses pencernaan melalui AR memungkinkan siswa memahami konsep secara lebih konkret, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Aspek keaktifan dan interaksi siswa juga menunjukkan respon sangat positif. Hal ini menandakan bahwa penggunaan *flipbook* berbasis AR tidak hanya berdampak pada ketertarikan individu, tetapi juga mendorong interaksi sosial dan kerja sama antar siswa dalam proses pembelajaran. Media yang memungkinkan eksplorasi bersama dan diskusi visual cenderung memfasilitasi pembelajaran kolaboratif, yang merupakan salah satu karakteristik pembelajaran IPA yang bermakna di sekolah dasar (Murti et al., 2024; Sari et al., 2024). Dengan demikian, *flipbook* AR berpotensi menjadi sarana yang mendukung pembelajaran aktif dan partisipatif.

Selanjutnya, indikator minat dan motivasi belajar memperoleh persentase rata-rata yang sangat tinggi. Temuan ini menguatkan pandangan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya AR, mampu berfungsi sebagai stimulus motivasional yang efektif. Motivasi belajar yang tinggi berperan sebagai penggerak utama keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan berkontribusi terhadap kesiapan siswa dalam menerima materi (Madani et al., 2025). Dalam konteks ini, *flipbook* AR tidak hanya berperan sebagai media penyampai informasi, tetapi juga sebagai sarana yang membangun suasana belajar yang menyenangkan dan menantang.

Indikator konsentrasi belajar dan pemahaman konsep menunjukkan respon tertinggi dibandingkan indikator lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa media *flipbook* berbasis *Augmented Reality* (AR) mampu membantu siswa memusatkan perhatian dan memahami materi sistem pencernaan secara lebih mudah. Secara kognitif, penyajian objek tiga dimensi yang dapat diamati dari berbagai sudut mendukung pembentukan representasi mental yang lebih jelas, sehingga mengurangi beban kognitif siswa dalam memahami konsep abstrak (Frastriwi, 2025). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa AR efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA pada siswa sekolah dasar.

Secara keseluruhan, dari persentase rata-rata sebesar 96,15%, dapat disimpulkan bahwa memberikan respon yang sangat positif terhadap penggunaan media *flipbook* berbasis *Augmented Reality* (AR). Temuan ini mengindikasikan bahwa media tersebut

berhasil meningkatkan daya tarik, minat, motivasi, pemahaman konsep, keaktifan siswa, serta pengalaman belajar secara keseluruhan. Meskipun respon siswa tergolong sangat tinggi, temuan ini perlu ditafsirkan secara hati-hati karena pengukuran dilakukan menggunakan skala dikotomis. Oleh karena itu, hasil penelitian ini lebih tepat dipahami sebagai gambaran kecenderungan persepsi siswa, bukan ukuran intensitas atau dampak pembelajaran secara langsung.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian yang telah dijabarkan, media *flipbook* berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pencernaan memperoleh respon yang sangat positif dari siswa kelas V SDN Jepara I/90. Temuan ini menunjukkan bahwa media tersebut diterima dengan baik dan berpotensi mendukung keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA. Namun demikian, hasil penelitian ini terbatas pada analisis respon siswa dan belum dapat digunakan untuk menyimpulkan efektivitas media terhadap peningkatan hasil belajar. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan desain eksperimen atau quasi-eksperimen disarankan untuk menguji dampak penggunaan media *flipbook* berbasis *Augmented Reality* (AR) secara lebih komprehensif.

## REFERENSI

- Agusta, I. P. G. L. (2022). Media Augmented Reality untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kemampuan Metakognitif Kelas V SD. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(2), 300–308. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i2.50531>
- Aurora, U., Sunaengsih, C., & Sujana, A. (2024). Pengaruh Media Video Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 8(4), 1486–1497. <https://doi.org/10.35931/am.v8i4.4093>
- Cao, W., & Yu, Z. (2023). RETRACTED ARTICLE: The impact of augmented reality on student attitudes, motivation, and learning achievements—a meta-analysis (2016–2023). *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01852-2>
- Deria, M. D., & Wardani, D. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Profesi Pendidikan*, 1(2), 148–156. <https://doi.org/10.22460/jpp.v1i2.12283>

- Ezha, S. D., Nurjanah, D. F., Amalia, V. N., Ramaulita, T. N., Nursyahbana, G. L., Rohman, I., Suhanda, H., & Rahmawati, T. (2024). Efektivitas Flipbook Nanoteknologi Berbasis Etnosains Terintegrasi Augmented Reality Dalam Mendukung Program Sdgs Untuk Siswa SMA. *Lantanida Journal*, 12(2), 97–112. <https://doi.org/10.22373/lj.v12i2.26542>
- Fitri, U., Amini, R., & Zulkarnaini, A. P. (2025). The Use Of Augmented Reality In Science Learning To Improve Motivation And Understanding Of Science Concepts Among Elementary School Students. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(1), 417–424. <https://doi.org/10.51878/science.v5i1.4732>
- Frastriwi, D. W. C. (2025). Pengembangan e-modul ipas berbasis ar dan Discovery learning untuk berpikir kritis Siswa sd. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 13(4), 1074-1088. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v4i3.121>
- Harefa, D., Telaumbanua, T., Sarumaha, M., Ndururu, K., & Ndururu, M. (2020). Peningkatan hasil belajar IPA pada model pembelajaran Creative Problem Solving (CPS). *Musamus Journal of Primary Education*, 3(1), 1–18. <https://doi.org/10.35724/musjpe.v3i1.2875>
- Hidayah, F. M. F. (2025). Pengembangan e-comic etnosains dawet batil Untuk meningkatkan literasi sains siswa sd. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 13(4), 974-987. <https://doi.org/10.35878/guru.v4i2.1112>
- Indahsari, L., & Sumirat, S. (2023). Implementasi teknologi augmented reality dalam pembelajaran interaktif. *Cognoscere: Jurnal Komunikasi Dan Media Pendidikan*, 1(1), 7–11. <https://doi.org/10.61292/cognoscere.v1i1.20>
- Latip, A., Febriansari, D., Yansri, A. A., Pertiwi, A. M., & Sansena, M. A. (2024). Kompetensi technological pedagogical content knowledge (tpack) guru ipa dalam pembelajaran di kelas: a systematic literatur review. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 14(1), 139–146. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i1.1495>
- Lestari, H. (2020). Literasi sains siswa melalui penerapan model pembelajaran blended learning dengan blog. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2b), 597–604. <https://doi.org/10.35568/naturalistic.v4i2b.769>
- Madani, R., Jumadi, J., & Satrio, A. (2025). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas X SMKN 4 Banjarmasin. *J-INSTECH: Journal of Instructional Technology*, 6(1), 58–64. <https://doi.org/10.20527/j-instech.v6i1.15212>
- Murti, A. D., Hernani, H., & Fatimah, S. S. (2024). Analysis of Indonesian Students Scientific Literacy Ability in Chemistry Learning: A Systematic Literature Review. *Journal of Education and Learning Research*, 2(1), 43–51. <https://doi.org/10.62208/jelr.2.1.p.43-51>

- Parisu, C. Z. L., Sisi, L., & Juwairiyah, A. (2025). pengembangan literasi sains pada siswa sekolah dasar melalui pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Multidisiplin*, 1(1), 11–19. <https://doi.org/10.54297/jpmd.v1i1.880>
- Rahayu, F., Vebrianto, R., Aramudin, A., & Yovita, Y. (2025). Analisis Kesulitan Pembelajaran IPAS Siswa Sekolah Dasar. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 7(3), 1341–1353. <https://doi.org/10.61227/arji.v7i3.440>
- Sari, M., Ningsih, M. M. S., Febriani, M., Febrianty, A., Prawita, T. W., & Nurjannah, A. (2024). Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Student Centered Learning. *Warta Dharmawangsa*, 18(1), 219–230. <https://doi.org/10.46576/wdw.v18i1.4267>